Aus der Solothurnischen Tuberkulose-Heilstätte Allerheiligenberg.
Direktor: Dr. med. *Fritz Stutz.*

Tuberkulose und Dermographismus

nebst Bemerkungen über das Verhältnis zwischen vasomotorischer Erregbarkeit und der Pirquetschen Reaktion

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Georg Stutz

Arzt aus Liestal.

BASEL 1924

Benno Schwabe & Co. (Schweighauserische Buchdruckerei)

Aus der Solothurnischen Tuberkulose-Heilstätte Allerheiligenberg.
Direktor: Dr. med. *Fritz Stutz.*

Tuberkulose und Dermographismus

nebst Bemerkungen über das Verhältnis zwischen vasomotorischer Erregbarkeit und der Pirquetschen Reaktion

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Basel

vorgelegt von

Georg Stutz

Arzt aus Liestal.

BASEL 1924

Benno Schwabe & Co. (Schweighauserische Buchdruckerei)

Von der Medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag von Herrn Professor Dr. Robert Bing.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sonderabdruck
aus der Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift 1924, Nr. 30.

Der Wert der *dermographischen Hautreaktion* als diagnostisches Hilfsmittel ist nach einigen Autoren zweifelhaft. Der Grund dieser Ablehnung liegt wohl darin, daß das vasomotorische Nachröten nur schwer genau zu messen war.

Seit aber *L. Schwartz* auf die Anregung von *Bing* hin eine genaue Untersuchungsmethode ausgearbeitet hat (27, 28, 29, 30) ist die Prüfung des Dermographismus den übrigen klinischen Untersuchungsmethoden gleichwertig. Wie bei allen, so ist auch hier einige Uebung und große Aufmerksamkeit notwendig.

Sind auch manchmal die Ergebnisse für die Diagnose nicht zu verwerten, so ist das theoretische Interesse doch groß. Denn der Dermographismus läßt immer einen Schluß zu auf die *Tätigkeit der Hautkapillaren.*

Herr Prof. *Bing* veranlaßte mich den Dermographismus bei Tuberkulose zu prüfen.

Angaben über *vasomotorische Veränderungen bei Tuberkulose* sind häufig in der Literatur: hektische Röte, leichtes Erröten, Blässe, einseitige Gesichtsrötung etc. Diese Veränderungen hängen, wenigstens teilweise, sicher mit Veränderungen im *vegetativen Nervensystem* zusammen.

Eingehend wurde der Dermographismus meines Wissens nur von *Ichok* geprüft (16). *Ichok* untersuchte das Verhalten der Dermographia peripherica bei 96 männlichen Patienten mit einseitiger Lungentuberkulose. Er nahm die Prüfung auf der Brusthaut des ganzen Thorax vor und fand bei den meisten Fällen ungleiches Verhalten der beiden Seiten. Besonders bei schweren Veränderungen fand er immer Verschiedenheiten. Dann fand er auch verschiedenes Verhalten bei frischen und bei chronischen Prozessen. Bei frischen Prozessen ist die dermographische Reaktion auf der kranken Seite geringer, bei chronischen Zuständen reagiert die Haut über der kranken Seite lebhafter. *Ichok* erklärt die geringere dermographische Reaktion bei frischen tuberkulösen Prozessen als kompensierende Vasokonstriktion gegenüber der frühzeitig auftretenden Blut-

drucksenkung. Bei chronischen Prozessen erklärt er das Verhalten des Dermographismus mit einer Erlahmung der zu stark in Anspruch genommenen Hautgefäße.

Ich möchte gleich hier beifügen, daß ich diese Befunde nicht bestätigen kann.

Beer (2) macht in einer kurzen Notiz auf erhöhte Hautempfindlichkeit gegenüber Nadelstrich über der erkrankten Spitze aufmerksam.

Nach *L. R. Müller* (21) geht das *Nachröten* auf der Haut nach gewissen Reizen, speziell aber mechanischen Reizen auf zwei verschiedenen Wegen vor sich.

1. Der Reiz trifft die peripheren Gefäße; diese verengern oder erweitern sich auf diesen Reiz hin. Die Reaktion beschränkt sich auf den Einwirkungsort; sie spielt sich nur auf peripherem Gebiete ab: *Dermographia peripherica.*

2. Ein Schmerzreiz trifft die Haut; er wird zum Rückenmark geleitet. Die Gefäßerregung geschieht reflektorisch und geht über die Grenze des Einwirkungsortes des auslösenden Reizes hinaus: *Dermographia dolorosa* oder *irritatives Reflexerythem.*

Dermographia peripherica und Dermographia dolorosa verhalten sich verschieden gegen äußere und innere Einflüsse (17). Auch Krankheitszustände beeinflussen sie in verschiedenem Sinne (29).

L. Schwartz hat zwei Instrumente konstruiert, um beide Reaktionen zu messen: das *Ereuthometer I* und *II,* um einen dosierbaren Reiz auszuüben. Er hat auch eine Farbenskala angegeben, um die Intensität der Rötung zu messen: das *Ereuthoskop.*

Von den Umständen, die die dermographische Reaktion beeinflussen, hat *Schwartz* einige festgestellt. Ich folge im wesentlichen seinen Ausführungen:

Um die *Stärke des Dermographismus* festzustellen mißt man die *Latenzzeit,* das ist die Zeit, die von der Ausübung des Reizes bis zum Eintritt der Rötung verstreicht. Einige Uebung ist notwendig, um zuverlässige Resultate zu erhalten, ebenso ist große Aufmerksamkeit und gute Beleuchtung erforderlich. Latenzzeitunterschiede bis zu 1 Sekunde dürften im Bereiche der Fehlergrenzen liegen. Die *Intensität der Rötung* gibt auch einen Maßstab für die Lebhaftigkeit der Reaktion, ihre Bestimmung ist nicht so genau wie die der Latenzzeit, da das individuelle Moment eine größere Rolle spielt. Die *Dauer der Rötung* ist schwer zu bestimmen, da meist nur allmähliches Abblassen

eintritt. Hingegen ist die *Breite der Rötung* bei der Dermographia dolorosa wieder leicht und genau zu bestimmen.

Einfluß auf die Lebhaftigkeit der Reaktion haben vor allem: Körpertemperatur und die Temperatur des Untersuchungsraumes. Psychische Depression hemmt die Rötung, Lustgefühle verstärken die Reaktion. Frauen und Jugendliche reagieren im allgemeinen lebhafter; Menstruation und Gravidität beeinflussen die Reaktion ebenfalls. Körperliche Anstrengung kurz vor der Untersuchung und geringe Zeit vorher eingenommene Mahlzeiten haben auch Einfluß. Eingenommene chemische Substanzen verändern die Reaktion oft.

Alle diese Umstände wurden bei meinen Untersuchungen berücksichtigt.

Ich prüfte die *Dermographia peripherica* und die *Dermographia dolorosa* bei 118 Personen, sowohl Männern als auch Frauen, im Alter von 17—40 Jahren. Alle waren Patienten der Volksheilstätte für Tuberkulose Allerheiligenberg.

Die Patienten saßen 5 Minuten vor der Untersuchung mit entblößtem Oberkörper im Untersuchungsraum bei einer Temperatur von 20—22° C. Die Patienten hatten 2 Stunden vor der Untersuchung ihre letzte Mahlzeit zu sich genommen. Ueber die vorzunehmende Prozedur wurden sie vorher aufgeklärt; ich glaubte so jegliches Angstgefühl von seiten der Patienten zu vermeiden.

Am Vormittag zwischen 10 und 12 Uhr wurde die Dermographia peripherica geprüft; am Nachmittage wurde die Prüfung der Dermographia dolorosa vorgenommen.

Die Untersuchungen wurden am sitzenden Patienten ausgeführt.

Auf der Brusthaut wurden links und rechts je 5 Reizstriche, über der Lungenspitze und in den ersten vier Interkostalräumen innerhalb der Mammillarlinien vorgenommen. Zur eigenen Kontrolle wurden auch auf der Rückenhaut je 4 Reizstriche ausgeführt. Auf der Volarfläche jedes Vorderarmes prüfte ich mit je 2 Reizstrichen.

Bei der Zusammenstellung der Ergebnisse wurde das arithmetische Mittel der einzelnen Fälle verwendet. Bei Latenzzeitunterschieden von 1 Sekunde und weniger wurden die Reaktionen als gleichwertig betrachtet. Für die Aufstellung der Tabellen war der Lungenbefund maßgebend, eingeteilt nach den *Stadien von Turban-Gerhardt.*

Untersucht wurden:

I. Stadium	57, davon akut 42
II. Stadium	22, davon akut 13
III. Stadium	21, davon akut 10
Fälle mit künstlichem Pneumothorax	8
Chirurg. Tuberkulose ohne Lungenbefund	10

Die Fälle mit künstlichem Pneumothorax führe ich besonders an, weil ein von den übrigen Fällen abweichendes Verhalten erwartet werden konnte. Alle litten an akuter Tuberkulose. Vor Anlegung des Pneumothoraxes war bei allen Patienten die betreffende Lunge im III. Stadium. Der Pneumothorax bestand bei keinem länger als fünf Monate.

Chirurgische Tuberkulosen mit Lungenbefund wurden diesem entsprechend eingereiht.

Für die Beurteilung des Alters des Prozesses war die Anamnese, der klinische Befund und zum Teil das Röntgenbild maßgebend.

Ergebnisse der Prüfung auf Dermographismus.

Vide Tabelle I und II.

I. Bei der Prüfung der *Dermographia peripherica* wurde ein Druck von 500 Gramm verwendet.

Brust: I. Stadium: Bei 94,7% = 54 F. verhielt sich die Latenzzeit auf beiden Seiten gleich; ebenso war die Intensität und die Dauer der Rötung auf beiden Seiten gleich. Bei 11 Fällen trat vor Eintritt der Rötung im Bereiche des Reizstriches am Rand zackige Rötung auf und dauerte längere Zeit an. Es war dies auf der kranken Brustseite. Bei 2 Fällen war die Intensität im allgemeinen schwächer als bei den übrigen. Bei einem Patienten konnte nur Dermographia alba erzielt werden; es war dies ein klinisch günstiger Fall.

Arm: 5 Patienten ergaben keine Rötung. Zwischen rechts und links konnte kein Unterschied festgestellt werden.

II. Stadium:

Brust: Bei 22,7% = 5 F. wurde eine Verlängerung der Latenzzeit auf der klinisch kränkern Seite gefunden; alle wiesen chronische Prozesse auf der betreffenden Seite auf. Die Intensität war hier auch geringer. Die Dauer der Rötung schien mir verlängert. 77,3% = 17 F. ergaben keinen Unterschied zwischen links und rechts. Zackige Rötung um den Reizstrich herum auf der kränkern Seite wurde bei 8 Fällen festgestellt.

Arm: 2 Fälle ergaben kein Nachröten. Bei den andern war die Rötung auf beiden Seiten dieselbe.

III. Stadium:

Brust: Bei 42,8% = 9 F. war die Latenzzeitdifferenz größer als 1 Sekunde, und zwar war die Reaktion auf der Seite geringer, wo der ältere Prozeß war. Bei 15 Fällen konnte um den Reizstrich herum stärkere Randrötung festgestellt werden. Die Mehrzahl der Fälle lieferte hohe Latenzzeitzahlen.

Arm: Kein Unterschied zwischen links und rechts.

Fälle mit Pneumothorax:

Brust: Bei 2 Fällen war die Latenzzeit auf der Pneumothoraxseite größer. Intensität und Dauer war auf beiden Seiten gleich. Bei 5 Fällen war die zackige Rötung um den Reizstrich herum deutlich. 1 Patient zeigte durchschnittlich doppelt so große Latenzzahlen wie die übrigen Fälle. (Er ist in der Tabelle I nicht angeführt.)

Arm: Kein Unterschied zwischen links und rechts.

Chirurgische Tuberkulosen:

Auf *Brust* und *Arm* kein Unterschied zwischen links und rechts.

II. Zur Prüfung der *Dermographia dolorosa* wurde ein Druck von 50 Gramm verwendet.

I. Stadium:

Brust: Die Latenzzeit war bei 78,8% = 45 F. auf der erkrankten Seite geringer; in 12 Fällen war auf dieser Seite die Intensität und die Breite der Rötung größer.

Arm: Unterschiede zwischen links und rechts wurden bei 26 Fällen festgestellt.

II. Stadium:

Brust: Bei 95,4% = 21 F. war die Latenzzeit auf einer Seite geringer. Intensität und Breite war bei 7 Fällen auf einer Seite größer. Bei einseitigen Erkrankungen wies die kranke Seite die stärkere Reaktion auf. Bei doppelseitigen Erkrankungen war es bei 7 Fällen die frisch erkrankte Seite, die die deutlichere Reaktion gab.

Arm: Unterschiede zwischen links und rechts wurden in 7 Fällen gefunden.

III. Stadium:

Brust: In 90,4% = 19 F. war die Latenzzeit auf einer Seite kleiner. Mit den kleinern Latenzzeiten waren auf diesen Seiten die Intensität und die Breite der Rötung größer.

Stärkere Reaktion gaben 3 Fälle von einseitiger Erkrankung auf der kranken Seite; bei doppelseitigen Prozessen scheint der Grad der Krankheit weniger Einfluß auf das Nachröten zu haben als das Alter des Prozesses; die frisch erkrankte Seite gibt stärkere Reaktion. 5 Patienten gaben bei der Ausführung des Reizstriches deutliche größere Schmerzempfindung auf der Seite mit der lebhafteren Reaktion an.

Arm: Unterschiede zwischen links und rechts in 15 Fällen.

Fälle mit Pneumothorax:

Brust: Bei allen Fällen war die Latenzzeit auf der Pneumothoraxseite kürzer. Bei 6 Fällen war die Rötung breiter; die Intensität war auf beiden Seiten gleich.

1 Patient zeigte durchschnittlich doppelt so große Latenzzeiten wie die übrigen. Intensität und Breite verhalten sich gleich wie bei den andern.

Arm: Unterschiede zwischen links und rechts bei 6 Fällen.

Chirurgische Tuberkulosen:

Auf *Brust* und *Arm* kein Unterschied zwischen links und rechts.

Zusammenfassung:

Ueber die absoluten Zahlen orientiert Tabelle I.

Dermographia peripherica: Bei allen Fällen ist die Reaktion auf der Brusthaut viel lebhafter als auf der Armhaut. Unterschiede zwischen links und rechts wurden bei chronischen

Prozessen festgestellt und nur bei Erkrankungen II. und III. Grades. Auf der stärker erkrankten Seite ist die Reaktion geringer. Auf dieser Seite war auch die Intensität geringer. Ueber die Dauer konnte ich mir nicht vollständig klar werden, da die Rötung meist nur langsam verschwindet. Es schien mir aber längere Dauer mit geringerer Intensität verbunden.

Tabelle I. Absolute Zahlen.

	Dermographia peripherica.			
	Brust		Arm	
	Latenzzeit in Sek.	Intensität (*)	Latenzzeit in Sek.	Intensität (*)
I. Stad. 57 F.	1 1/5—9 4/5	IV—V	0—2—35	blaß – II
II. Stad. 22 F.	2 1/5—6 4/5	IV—V	0—3 2/5—29	blaß—II
III. Stad. 21 F.	2—18	II—IV	0—3—9 4/5	blaß—II
Fälle mit Pneumothorax: 8 F.	3—6 2/5	IV—V	0—3—9 4/5	blaß—II
Chirurg. Tubk. 10 F.	2 2/5—6 3/5	IV—V	0—2—11	blaß—II
Dermographia dolorosa.				
I. Stadium	1 2/5—12 3/5	IV—V	3 1/5—35	blaß—III
II. Stadium	1 3/5—5 3/5	IV—V	3 1/5—9	blaß—III
III. Stadium	2 1/5—15	IV—V	2 3/5—40	blaß—IV
Fälle mit Pneumothorax	2 1/5—6 1/5	V	4—20 1/5	blaß—IV
Chirurg. Tubk.	1 4/5—4 2/5	IV—V	2 2/5—17	blaß—III

*) Nach Ereuthoskop mit 5 Rötungsintensitäten.

Bei einer Anzahl von Patienten wurde auf der allein oder stärker befallenen Seite stärkere zackige Rötung außerhalb der direkten Einwirkung des Reizstriches gefunden. Wahrscheinlich ist diese Seite schmerzempfindlicher *(Head);* es würde dann der geringe Druck von 50 Gramm genügen, um eine Schmerzempfindung auszulösen. Es handelt sich um einen reflektorischen Vorgang. Diese unregelmäßige Begrenzung spricht auch dafür.

Stärkenunterschiede an den Armen wurden nicht gefunden.

Tabelle II.

	Dermographia peripherica		Dermographia dolorosa					
	Latenzzeit u. Intensität auf der Brust	Latenzzeit u. Intensität auf dem Arm	Latenzzeit u. Intensität auf der Brust	Latenzzeit u. Intensität auf dem Arm	Unterschiede im Grad der Erkrankung zw. l. u. r. L.	Muskelkontraktion (einseitig)	Muskeldegenerat. (einseitig)	Nachschleppen
I. Stadium 57 F.	L. Diff. 1 > 94,7% = 54 Fälle I. beidseit. gleich	geringer als auf der Brust. Beidseitig gleich.	L. Diff. 1 < 78,9% = 45 Fälle I. ungleich.	geringer als auf der Brust. Beidseitig ungl. in 26 Fällen = 45,6%.	84,2% = 48	70,1% = 40	8,7% = 5	89,4% = 51
II. Stadium 22 F.	L. Diff. 1 > 77,3% = 17 Fälle L. Diff. 1 22,7% = 5 Fälle I. ungleich beidseitig bei 7 F.	geringer als auf der Brust. Beidseitig gleich.	L. Diff. 1 < 95,4% = 21 Fälle I. ungleich.	geringer als auf der Brust. Beidseitig ungl. in 7 Fällen = 31,8%.	100% = 22	77,3% = 17	31,8% = 7	95,5% = 21
III. Stadium 21 F.	L. Diff. 1 < 42,8% = 9 Fälle L. Diff. 1 > 57,2% = 12	geringer als auf der Brust. Beidseitig gleich.	L. Diff. 1 < 90,4% = 19 Fälle I. ungleich.	geringer als auf der Brust. Beidseitig ungl. in 15 Fällen = 71,4%.	95,4% = 20	76,1% = 16	42,8% = 9	100% = 21
Fälle mit Pneumothorax = 8 F.	L. Diff. 1 < 4 Fälle	geringer als auf der Brust.	L. Diff. 1 < bei allen.	geringer als auf der Brust. Beidseitig ungleich. 6 Fälle = 75%.	100% = 8	87,5% = 7	25% = 2	100% = 8
Chirurgisch. Tuberkulos.	L. Diff. 1 > 100%	geringer als auf der Brust.	L. Diff. 1 > 90% = 9 Fälle.	geringer als auf der Brust. Beide gleich.	—	—	—	—

5 Fälle des III. Stadiums ergaben auffällig geringe Reaktion. Es scheint auch, daß die schwerer Erkrankten im allgemeinen schwächere Reaktionen geben.

Diese geringe dermographische Reaktion dürfte die gleiche Bedeutung haben wie die Ergebnisse der Kapillarkreislaufuntersuchungen von *Finsterwald* (6). Er betrachtete die Kapillaren des Nagelfalzes und fand: daß bei chirurgischer Tuberkulose und bei Lungentuberkulose im Anfangsstadium die Kapillarenzirkulation nicht wesentlich von der Norm abweicht. Bei Fällen mit schwerem Befund fand er rasche Strömung bei günstiger bis zweifelhafter Prognose; langsame Strömung bei infauster Prognose.

Dermographia dolorosa:

Alle Fälle zeigten auf der Armhaut geringere Reaktion als auf der Brusthaut.

Bei typisch einseitigen Prozessen ist der Dermographismus auf der kranken Seite lebhafter, die Latenzzeit ist kürzer, die Intensität und die Breite der Rötung ist größer. Bei doppelseitigen Prozessen ergibt die Haut über der stärker kranken Lunge lebhaftere Reaktion. Bei einer Anzahl von Fällen war es aber die Seite mit frischer Erkrankung, die stärker reagierte.

5 Fälle des III. Stadiums mit schlechter Prognose (hektische Temperaturen, Durchfälle, sekundäre Larynxtuberkulose) ergaben sehr geringe Ausschläge. Die Latenzzeit betrug $8^1/_5$ bis 15 Sekunden, die Intensität I—II. Es sind dieselben Patienten, die geringen peripheren Dermographismus aufwiesen.

Die absoluten Zahlen sind nur bei diesen fünf von denen der leichter Erkrankten verschieden. Alle andern Patienten, auch die mit schweren Veränderungen, zeigten ungefähr die gleichen Latenzzeiten.

Zu *diagnostischen Zwecken* wäre die Dermographia dolorosa zu verwenden; denn schon bei geringgradigen Lungenveränderungen gibt die Haut darüber lebhaftere dermographische Reaktion. Der Mechanismus der Entstehung der Rötung bei der Dermographia dolorosa ist derselbe wie bei den Muskelkontraktionen über erkrankten Lungenteilen *(Pottenger)* (24). Wo das eine Zeichen fehlt, ist vielleicht das andere da, um einen Verdacht auf Tuberkulose zu stützen. Bei der Dermographia peripherica finden wir erst bei fortgeschrittenen Prozessen ungleiches Verhalten auf der Brusthaut der beiden Seiten. Für die Diagnose ist sie also nicht wertvoll. Allerdings wäre die oben erwähnte Randrötung ein sicheres Zeichen für eine Erkrankung; sie ist ein Zeichen von segmentaler Reizung im Rückenmark (24). Die Dermographia dolorosa zeigt dies aber zuverlässiger an.

Um das Alter einer Erkrankung auf einer Seite zu bestimmen, untersuchte ich die geprüften Patienten auch auf *Muskelkontraktionen* und *-Degenerationen* am Halse und auf der Brust (24). Ebenso wurde dem *Nachschleppen* Beachtung geschenkt.

Nachschleppen und Muskelkontraktion wurden neben andern klinischen und anamnestischen Symptomen als Zeichen einer frischen Erkrankung angesehen. Tabelle II gibt darüber Auskunft (S. Beilage).

Beim *I. Stadium* decken sich die Fälle mit einseitigen Kontraktionen (70,1%) mit den Fällen mit erhöhter einseitiger Dermographia dolorosa. Diese Seiten schleppen auch nach. Bei 5 Fällen mit Muskeldegeneration über der Spitze konnte ich keinen veränderten Dermographismus feststellen.

II. Stadium: Der Dermographismus verhält sich bei den Fällen mit Muskelkontraktionen gleich wie beim I. Stadium. Bei den 7 Fällen mit Muskeldegenerationen finden sich die 5 Fälle mit einseitiger geringerer Dermographia peripherica.

Die geringere dermographische Reaktion erklärt sich vielleicht mit Hautveränderungen über der veränderten Muskulatur (15).

III. Stadium: Einseitige Kontraktion zeigte die Muskulatur bei 3 Fällen über einseitigen Prozessen. Die Dermographia dolorosa war hier lebhafter. Bei den übrigen Fällen mit einseitiger Muskelkontraktion war jeweils auch die Dermographia dolorosa über diesen Muskeln lebhafter als auf der andern Seite. Diese Seite schleppte auch nach.

Von den 9 Fällen mit Muskeldegenerationen boten 8 auf dieser Seite geringere Dermographia peripherica.

Fälle mit Pneumothorax: Auf der Pneumothoraxseite konstatierte ich bei 100% Nachschleppen. Dies erklärt sich aber wohl eher durch die Ruhigstellung der betreffenden Lunge. Auf dieser Seite fand ich bei 7 Fällen Kontraktion.

Es war mir früher aufgefallen, daß die *Stärke der Pirquetschen Hautreaktion* auf der Brust meist größer ausfällt als auf dem Arm. *Tovölgyi* (33) erklärt das mit der Nähe des Krankheitsherdes.

Das Verhalten des Dermographismus veranlaßte mich nun den Pirquet bei allen diesen untersuchten Patienten anzulegen. *Roeckemann* (25, 26) machte in neuerer Zeit auf den *Zusammenhang zwischen vasomotorischer Erregbarkeit und Intensität der Pirquet'schen Reaktion* aufmerksam. Er hält die Erregbarkeit für einen wesentlichen *unspezifischen Faktor* beim Zustandekommen der Reaktion. Er spricht von einem *unspezifischen Reizzustand der Haut* bei Tuberkulose.

Um diesen Faktor näher kennen zu lernen, erhöhte er die Ansprechbarkeit der Haut auf der einen Seite durch Einreiben von Schwefelsalbe.

Ich versuchte den Zusammenhang dadurch näher zu bestimmen, daß ich an dem gleichen Orte, wo ich den Dermographismus geprüft hatte, die *Pirquet*'sche Impfung vornahm.

An demselben Tage, an dem der Dermographismus geprüft wurde, wurde auch die Impfung vorgenommen.

Auf jeder Brustseite und auf jedem Arme wurden je 3 Bohrungen gemacht durch achtmaliges Hin- und Herdrehen des Impfbohrers. Je 2 Punkte wurden mit Tuberkulin beschickt. Die Rötung und die Papel wurden jeden Tag gemessen.

Ueber die Resultate orientiert Tabelle III.

Tabelle III. Pirquetsche Hautreaktion.

	Auf schlechter. Seite stärker	Auf besserer Seite stärker	Gleich beidseitig	Auf Brust stärker	Auf Arm gleich oder stärker
I. Stad. 57 F.	61,4%=75	21%=12	17,5%=10	96,5%=55	3,5%=2
II. Stad. 22 F.	59,3%=15	9%=2	31,8%=7	90,9%=20	9,1%=2
III. Stad. 21 F.	38,0%= 8	33,3%=7	28,5%=6	76,1%=16	4,7%=1
Fälle mit Pneumothorax 8 F.	0%	12,5%=1	87,5%=7	50,0%=4	50,0%=4
Chirurg. Tubk. 10 F.	—	—	100%=10	80,0%=8	20,0%=2

In der Mehrzahl der Fälle fiel die *Reaktion auf der Brust stärker* aus als auf den Armen. Sie zeigt also das gleiche Verhalten wie der Dermographismus. Der stärkere Ausfall der Reaktion läßt sich nicht allein mit der größern Nähe des Krankheitsherdes erklären. Zudem zeigen die Fälle der chirurgischen Tuberkulose mit Krankheitsherden an den Extremitäten das gleiche Verhalten. Die Anzahl der letzteren ist allerdings gering.

Der kleine Prozentsatz von Fällen des III. Stadiums mit stärkerer Reaktion auf der Brust erklärt sich dadurch, daß 5 Patienten des III. Stadiums ganz geringe *Pirquet*'sche Reaktion ergaben. Es sind dies dieselben 5 Fälle mit der geringen vasomotorischen Erregbarkeit mit schlechter Prognose. Bei 3 von ihnen waren auf der klinisch gesünderen Brustseite die Impfpunkte leicht gerötet. *Tovölgyi* machte auch die Beobachtung, daß bei drohender negativer Anergie *(v. Hayek)* (14) der Pirquet zuerst auf der Brustseite mit der kränkeren Lunge verschwindet.

Beim *I. Stadium* war die Reaktion einseitig stärker bei 61,4% = 35; es war dies auf der kränkeren Seite, die auch verstärkten Dermographismus aufwies.

Beim *II. Stadium* verhielten sich die Patienten mit einseitig stärker positivem Pirquet gleich wie die Fälle des I. Stadiums.

Beim *III. Stadium* mit einseitig stärkerer Hautreaktion befinden sich die 3 Fälle mit nur einseitigem Prozeß. Bei den übrigen 5 Fällen zeigte die Brustseite mit der lebhafteren *Pirquet*'schen Reaktion auch lebhaftere Dermographia dolorosa.

Von den 7 Patienten mit stärkerer Reaktion auf der klinisch gesünderen Seite haben 4 eine schlechte Prognose. Wahrscheinlich zeigt dieses Verhalten erschöpfte Reaktionsfähigkeit (negative Anergie nach *v. Hayek)* an.

Zusammenfassung:

Beim Zustandekommen der *Pirquet*'schen Hautreaktion hat die *unspezifische vasomotorische Erregbarkeit sicher großen Anteil.* Auch die einseitig stärkere Reaktion über der kranken Lunge dürfte durch dieses Moment beeinflußt sein. Ob und wie stark die Nähe des Krankheitsherdes einen Einfluß ausübt, lasse ich dahingestellt.

Zum Schlusse gestatte mir Herr Prof. *Bing* ihm für die Anregung zu dieser Arbeit und für seine gütigen Ratschläge bei deren Abfassung zu danken. Ebenso spreche ich Herrn Dr. med. *Schwartz* für seine Unterstützung meinen Dank aus.

Literatur:

1. Bandelier u. Roepke: Die Klinik der Tuberkulose. Kabitzsch. Würzburg. — 2. Beer: Münch. med. Wschr. 1920. Nr. 22. — 3. F. Deutsch und O. Hoffmann: Wien klin. Wschr. 1913. Nr. 35. — 4. M. Deutsch: Med. Klinik. 1919. — 5. Ebbecke: Arch. f. d. ges. Physiologie. 1917. Bd. 169. Heft 1. — 6. Finsterwald: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. 1923. Bd. 54. Heft 3. — 7. Frey: Zschr. f. exp. Med. 1913. Bd. 38. — 8. W. Glaser: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 55. 3/4 Heft. 1923. — 9. W. Glaser: Zschr. f. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 50. 1919. — 10. E. Guth: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 53, 1. Heft, 1922. Bd. 54, 3. Heft, 1923. Bd. 55, 1. Heft, 1923. — 11. Günther: Ergebn. d. inn Med. u. d. Kinderheilk. Bd. 15, 1917. — 12. W. Hagen: Münch. Med. Wschr. Nr. 17, 1923. — 13. F. Hamburger: Münch. Med. Wschr. 1911, Nr. 42. — 14. W. v. Hayek: Das Tuberkuloseproblem, Berlin, Springer 1921. — 15. Head: Brain. Vol. 16. 1893. — 16. Ichok: Korr.-Bl. für Schweizer Aerzte, 1918, Nr. 36. — 17. Jessen: Lungenschwindsucht und Nervensystem. Jena 1905. — 18. F. Köhler: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 5, 1906. — 19. L. v. Muralt: Korr.-Bl. für

Schweizer Aerzte, 1913, Nr. 31. — 20. Moro: Münch. Med. Wschr. 1908, Nr. 39. — 21. L. R. Müller: Das vegetative Nervensystem, Springer, Berlin. — 22. L. R. Müller: Deutsche Zschr. f. Nervenheilk. 1913, Bd. 47 und 48. — 23. Polonsky: D. vasomot. Nachröten und seine diagn. Bedeutg. Inaug.-Diss. Berlin, 1911. — 24. F. Pottenger: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. 1912, Bd. 22. — 25. W. Röckemann: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 49, 1922. — 26. W. Röckemann: Brauers Beitr. z. Klin. d. Tbk. Bd. 53, 1922. — 27. Schwartz L.: Korr-Bl. f. Schweizer Aerzte, Nr. 26, 1917. — 28. L. Schwartz: Medizin. Klin. Nr. 16, 1919. — 29. Schwartz L.: Schweiz. Med. Wschr. Nr. 33—34, 1922. — 30. Schwartz L.: Zschr. f. Nervenheilk. Bd. 60, 1918. — 31. Selter: Deutsche Med. Wschr. Nr. 11, 1921. — 32. Staedtler H.: Ueber den diagn. Wert d. Dermographismus. Inaug.-Diss. Erlangen 1907. — 33. Tovölgyi: Sammlg. klin. Forschungen. 1914.